

# **UKURAN PENYEBARAN DATA KELOMPOK**

*Nyai Cintang, M.Pd*

# MANFAAT :

---

“Data homogen (tidak bervariasi) memiliki penyebaran (dispersi) yang kecil, sedangkan data heterogen (sangat bervariasi) memiliki penyebaran yang besar”.

## **Manfaat Ukuran Dispersi:**

- ▶ Untuk membandingkan sebaran data dari dua atau lebih data.
- ▶ Ukuran penyebaran dapat digunakan untuk menentukan apakah nilai rata-ratanya benar-benar representatif atau tidak



## MANFAAT (Lanjutan):

---

- ▶ Apabila suatu kelompok data mempunyai penyebaran yang tidak sama terhadap nilai rata-ratanya (heterogen), maka dikatakan bahwa nilai rata-rata tersebut tidak representatif.
- ▶ Ukuran penyebaran dapat digunakan untuk mengadakan perbandingan terhadap variabilitas data.
- ▶ Ukuran penyebaran dapat membantu penggunaan ukuran statistika, misalnya dalam pengujian hipotesis, apakah dua sampel berasal dari populasi yang sama atau tidak.



# UKURAN PENYEBARAN DATA KELOMPOK

---

- ▶ Disebut juga sebagai ukuran dispersi.



Range atau Jangkauan (R)

Simpangan Baku / Standar Deviasi (S/Sd)

Varians ( $S^2$ )

---



# Range atau Jangkauan (R)

- ▶ Apabila R nya besar, maka sebenarnya dikatakan ukuran penyebaran tidak baik.

$$R = \text{Titik tengah kelas tertinggi} - \text{Titik tengah kelas terendah}$$

Atau

$$R = \text{Batas Nyata tepi atas kelas tertinggi} - \text{batas nyata tepi bawah kelas terendah}$$

## Simpangan Baku / Standar Deviasi (S/Sd)

- ▶ Semakin kecil simpangan bakunya (mendekati nol) maka data tersebut mempunyai penyebaran yang baik, atau apabila semua data sama dan simpangan 0, berarti penyebaran merata.
- ▶ Kesimpulan : S/Sd semakin kecil, penyebaran semakin baik.

# Simpangan Baku / Standar Deviasi (S/Sd)

## ► Rumus I

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

## ► Rumus II

$$S = \sqrt{\frac{n \sum (f_i \cdot x_i^2) - (\sum f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)}}$$

## ► Rumus III

$$S = P \cdot \sqrt{\frac{n \sum f_i \cdot C_i^2 - (\sum f_i \cdot C_i)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan :

$x_i$  : nilai tengah kelas

$f_i$  : frekuensi

$\bar{x}$  : rata-rata

$n$  : banyaknya data

$P$  : panjang kelas

$C_i$  : coding kelas ke- $i$

**Gunakan Tabel Penolong**

# Simpangan Baku / Standar Deviasi (S/Sd)

## KELOMPOK I

### ► Rumus I

$$S = \sqrt{\frac{\sum f i (x i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Keterangan :

$x_i$  : nilai tengah kelas

$f_i$  : frekuensi

$\bar{x}$  : rata-rata

$n$  : banyaknya data

Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$F_i (x_i - \bar{x})^2$
55-61	4	58			
62-68	5	65			
69-75	9	72			
76-82	9	79			
83-89	6	86			
90-96	5	93			
97-103	2	100			
$\Sigma$			A	B	C



# Simpangan Baku / Standar Deviasi (S/Sd)

## KELOMPOK 2

### Rumus II

$$S = \sqrt{\frac{n \sum (f_i \cdot x_i^2) - (\sum f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan :

$x_i$  : nilai tengah kelas

$f_i$  : frekuensi

$\bar{x}$  : rata-rata

$n$  : banyaknya data

Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$(f_i - x_i)$	$(f_i - x_i^2)$
55-61	4	58			
62-68	5	65			
69-75	9	72			
76-82	9	79			
83-89	6	86			
90-96	5	93			
97-103	2	100			
$\Sigma$			A	B	C

# Simpangan Baku / Standar Deviasi (S/Sd)

Keterangan :

xi : nilai tengah kelas

fi : frekuensi

n : banyaknya data

P : panjang kelas

Ci : coding kelas ke-i

## KELOMPOK 3

Nilai	fi	Ci	$Ci^2$	fi - Ci	$(fi - Ci^2)$
55-61	4	-3			
62-68	5	-2			
69-75	9	-1			
76-82	9	0			
83-89	6	1			
90-96	5	2			
97-103	2	3			
$\Sigma$			A	B	C

Rumus III

$$S = P \cdot \sqrt{\frac{n \Sigma fi \cdot Ci^2 - (\Sigma fi \cdot Ci)^2}{n(n-1)}}$$

## Varians ( $S^2$ ) Data Kelompok

- ▶ **Varians** adalah bentuk kuadrat dari simpangan baku
- ▶ **Simpangan baku** adalah akar dari varian
- ▶ Rumus I

$$S^2 = \frac{\sum fi(xi - \bar{x})^2}{n-1}$$

- ▶ Rumus II

$$S^2 = \frac{n \sum (fi \cdot xi^2) - (\sum fi \cdot xi)^2}{n(n-1)}$$

# Varians ( $S^2$ ) Data Kelompok

► Langkah 1 : Cari  $\bar{x}$

$$\bar{X} = \frac{\sum (xi.fi)}{\sum fi}$$

► Langkah 2 :  
Cari Varians Rumus 1

Nilai	fi	X	xi.fi	xi- $\bar{x}$	(xi- $\bar{x}$ ) <sup>2</sup>	fi(xi - $\bar{x}$ ) <sup>2</sup>
55-61	4	-3				
62-68	5	-2				
69-75	9	-1				
76-82	9	0				
83-89	6	1				
90-96	5	2				
97-103	2	3				
$\Sigma$	40		A	B	C	D

$$S^2 = \frac{\sum fi(xi - \bar{x})^2}{n-1}$$

KELOMPOK 4

# Varians ( $S^2$ ) Data Kelompok

## KELOMPOK 5

Nilai	$f_i$	$X_i$	$xi^2$	$f_i \cdot xi^2$	$f_i \cdot x_i$
55-61	4	-3			
62-68	5	-2			
69-75	9	-1			
76-82	9	0			
83-89	6	1			
90-96	5	2			
97-103	2	3			
$\Sigma$	40		A	B	C

Rumus II

$$S^2 = \frac{n \Sigma f_i \cdot xi^2 - (\Sigma f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)}$$